Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Marburg
Direktor: Prof. Dr. Hans Fliege.

Die nichtchirurgischen Methoden der Lokalbehandlung bei Paradentose

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität zu Marburg Lahn

vorgelegt von

HERMANN KLEIN
Zahnarzt aus Hommertshausen

Marburg (Lahn) 1936
Buchdruckerei Hermann Bauer

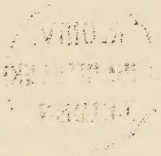
Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 21. Dezember 1936.

Referent: Prof. Dr. Hans Fliege.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Den lieben Eltern



Disposition.

Allgemeine Betrachtungen über Paradentose 5
Kurze Definition der Paradentose 6
Pathologie der Paradentose 6
Bedeutung des subgingivalen Zahnsteins 6
Klinisches Bild 6
Formen der Paradentose 7
Bemerkungen zur Aetiologie 7
Subjektive Beschwerden 8
Mikroskopisches Bild 9
Histologisches Bild 9
Die „Arpa“ 10
Begriffsbestimmung der marginalen Paradentosen 10
Die Notwendigkeit einer exakten Diagnostik 11
Die Paradentose im Röntgenbild 12
Grad und Art des Knochenschwundes 12
Schwundformen nach der „Arpa“ 13
Das Ziel der Paradentosetherapie 13
Definition der Leichttherapie 14
Berücksichtigung der verschiedenen Gruppenformen 14
Voraussetzung zur Durchführung der Leichttherapie:
a) Sanierung der Mundhöhle 16
b) Entlastungsbehandlung 16
c) Internbehandlung 17
Lokalbehandlung:
1. Mechanisch-Instrumentelle Methode 17
2. Medikamentöse Behandlung 17
Eigene Versuche mit „Gingisan“ 22
3. Kauterisierende Tiefenätzung 25
4. Behandlung mit dem Thermokauter und Paquelin 26
5. Die Curettage 28
6. Stimulations- oder Aktivierungstherapie 30
7. Häusliche Pflege 34
8. Paradentosebehandlung der Sozialversicherten 34
Zusammenfassung 35
Literaturnachweis 37

Die nichtchirurgischen Methoden der Lokalbehandlung bei Paradentose.

Allgemeine Betrachtungen über Paradentose:

Die Paradentose ist wohl unbestritten als diejenige Mundkrankheit zu bezeichnen, die mehr als alle anderen Erkrankungen der Mundhöhle Gegenstand der Diskussion gewesen ist und die jeder Zahnarzt in seiner Praxis fast täglich zu sehen bekommt. Die Karies befällt meist nur einen einzelnen Zahn und kann durch entsprechende, zeitig einsetzende Behandlung leicht zum Stillstand gebracht werden, während die Paradentose fast immer mehrere Zähne, ja ganze Zahngruppen erfaßt, so daß sämtliche Zähne in verschiedener Zusammenstellung gruppenweise nacheinander erkranken können.

Heute sieht man neben der Karies in der Paradentose eine der größten Volkskrankheiten, von der man statistisch nachgewiesen hat, daß etwa 40% aller Zähne durch diese Krankheit zugrunde gehen und überall erschreckende Zunahme beobachtet wird. Man behauptet sogar (Kümmel), daß Zähne häufiger durch Paradentose als durch Karies verloren gehen, die beide von Adloff (1934) als „Kulturkrankheiten" bezeichnet werden.

Die Paradentose ist so alt wie die Menschheit selbst; denn unter den von den ältesten Autoren geschilderten Erkrankungen des Kiefers und des Zahnfleisches, bei welchen die Zähne locker werden und ausfallen, ist wohl kaum eine andere Krankheit zu verstehen, als was wir heute mit Paradentose bezeichnen. Der Amerikaner Riggs (1867) hat als erster diese Krankheit beschrieben.

Was den Namen der Erkrankung betrifft, so ist die große Zahl von Benennungen am besten geeignet, die Unklarheit über das Wesen der Krankheit zu kennzeichnen. Eine Aufzeichnung derselben, wie auch die Prüfung, inwiefern die eine oder andere Benennung geeigneter wäre, erübrigt sich von selbst.

Die Paradentose befällt Männer und Frauen, letztere allerdings häufiger (Männer 1,1%, Frauen 1,5%), und ist an

das mittlere Lebensalter, selten unter 25 Jahre, gebunden. Der Grad der Krankheit steigt bei zunehmendem Lebensalter. Bei den Kindern kommt sie selten vor. Tritt ein solcher Fall ein, so werden wir es immer mit einer schwerwiegenden Schädigung zu tun haben: z. B. kann im Anschluß an Infektionskrankheiten ein osteoporotischer Prozeß eintreten.

Kurze Definition der Paradentose:

Die Paradentose ist eine ausgesprochene chronische Erkrankung des Paradentiums, eines Gewebskomplexes, der nach Weski Zahnfleisch, Zahnfleischtasche, Periodontium, Zementumhüllung der Zahnwurzel und Alveolarknochen umfaßt.

Pathologie der Paradentose:

Durch mechanische, infektiöse oder konstitutionelle Reize wird das Ligamentum circulare, die mit Epithel überzogene bindegewebige Umschnürung des Zahnes losgelöst, bzw. zerstört; hierauf dringen Mikroorganismen in das gelockerte Gewebe der Wurzelhaut ein und veranlassen dieses nebst dem angrenzenden Knochenmark unter Mitwirkung von Zahnsteinanlagerungen zu Granulationswucherungen, die ihrerseits zur Entwicklung von Eiter beitragen können und die Zerstörung der knöchernen Alveole bedingen.

Bedeutung des subgingivalen Zahnsteins:

Ganz besonders muß der entzündliche Reizzustand des Zahnfleisches erwähnt werden, der durch das Vorhandensein der Konkremente, d. h. nach Brammer (1926) der Zahnstein, der sich innerhalb der Zahnfleischtaschen ablagert, bedingt ist. Dieser subgingivale Zahnstein kommt hauptsächlich durch Verkalkung von Detritusmassen zustande, die durch das in die Taschen hinein abgegebene Exsudat des Entzündungsherdes aufrechterhalten wird. (Brammer). Die Konkremente können in ihrer Umgebung das Zahnfleisch durch die dauernden Reize zur Entzündung und zum ulcerösen Zerfall bringen (Ulcusstadium); denn die in diesen Ablagerungen sich bildenden Fäulnisprodukte, Proteine und Schwefelwasserstoff werden vom Gewebe absorbiert, regen die Entzündung an und fördern dadurch die Ausscheidung nekrotischer Zellbestandteile.

Klinisches Bild:

Das klinische Bild wird von den Autoren ziemlich einheitlich beschrieben. Die objektiv wahrnehmbaren Symptome sind:

1. Veränderungen am Zahnfleischrand, besonders an den Interdentalpapillen. Das Zahnfleisch kann aufgetrieben, hy-

pertrophisch und dabei rot oder bläulich verfärbt sein. Es blutet leicht, beim Berühren und Kauen.
2. Pathologische Zahnfleischtaschen mit Exsudat, was aber auch fehlen kann.
3. Taschenbildung mit oder ohne Konkremente.
4. Knochenschwund.
5. Zahnlockerung.
6. Eigenartiger Fötor ex ore; besonders schlechter Geschmack.

Formen der Paradentose.

Man kann zwei formative Typen in der Paradentoseerkrankung unterscheiden:

1. Die Form, die mehr katarrhalisch-entzündliche Erscheinungen erkennen läßt und sich bis zum Ulcus- bzw. Absceß-Stadium steigern kann.
2. Die Form, mit mehr dystrophischem, destruktivem Charakter.

Reine Formen dieser zwei Typen treten selten auf.

Bemerkungen zur Aetiologie:

Zur Aetiologie sei folgendes bemerkt: Eine Reihe von Autoren: Berten (1902), Kantorowicz, Kranz (1922) und Neumann (1924) führen die Entstehung der Paradentose auf eine chronische Entzündung des Zahnfleisches und der marginalen Partien des Periodontiums zurück, die ihre Ursache in mechanischen Reizen hat, wie Zahnstein, überstehenden Füllungen, Klammern, Kronen u. s. w. Durch falsche Belastung und Entlastung kommt es zur Belastungs- und Entlastungsdystrophie (Loos). Es entsteht die „traumatische Okklusion".

Die „Fusionisten", zu denen Römer (1924) gehört, glauben, daß neben lokalen Reizmomenten gewisse konstitutionelle Anlagen vorhanden sein müssen. Heute wissen wir, daß die Paradentose keine selbständige Erkrankung des Zahnbettes ist, sondern die Folgeerscheinung einer Allgemeinerkrankung des gesamten Organismus, die die Widerstandskraft der Gewebe herabsetzt und so einen locus minoris resistentiae im Bereich des Alveolarfortsatzes schafft.

Etwa um 1870 haben Tomes und Bremer auf den Zusammenhang mit Allgemeinleiden hingewiesen.

Die Paradentose trägt einen bikausalen Charakter: Neben der Organdisposition steht die Allgemeindisposition.

So gibt es Erkrankungen, bei denen pathologische Ver-

änderungen im Zahnfleisch oder Alveolarfortsatz auftreten, so bei Diabetes, Gicht, Nephritis, Lues, anämischen Zuständen, hämorrhagischer Diathese, Herzkrankheiten, die zu Stauung führen, Leber- und Nierenstörungen, Tuberkulose, Rachitis, Krebs und anderen kachektischen Zuständen. In allen diesen Fällen kann die Paradentose beobachtet werden, besonders bei Stoffwechselerkrankungen, wie beim Diabetes.

Die Allgemeinerkrankungen bedeuten nichts anderes, als örtlich wirkende Momente, mit der Folge von Zerstörungs- oder Entzündungsvorgängen. In neuerer Zeit werden auch endokrine und arthritische Erkrankungen, Metallschädigungen, Störungen des Grundumsatzes und des vegetativen Nervensystems (zu letzteren ovarielle Störungen), Avitaminose und hypophysäre Dysfunktion angegeben. Manche Autoren nehmen eine Unterbilanz des Ca-Stoffwechsels an. Am häufigsten sind bei Paradentose-Kranken Störungen des Gefäß-Systems vertreten. Bei 200 untersuchten Fällen gibt Sachs 54% dieser Art an. Nach Novack ist die Paradentose eine Störung der inneren Sekretion.

Es handelt sich also im großen ganzen für das Zustandekommen der Paradentose um eine „lokale Prädisposition", die einen konstitutionellen, endogenen Faktor aufweist, dem sich die exogene Ursache auslösend zugesellt.

Nach der Weskischen Trias hat man einen anatomischen Lokalbefund (Entzündung), einen funktionellen Lokalbefund (Belastung) und einen Allgemeinbefund (endogene Disposition) zu unterscheiden.

Subjektive Beschwerden:

Was die subjektiven Beschwerden angeht, so kann man sagen, daß diese meistens gering sind. Manche Leidende klagen über eigentümliches Prickeln, dumpfes Empfinden beim Zubeißen, über Ziehen an einzelnen Stellen des Kiefers, über Juckreize, so daß sie das Bedürfnis haben, an den erkrankten Partien zu stochern. Andere wiederum empfinden einen lästigen Geruch und Geschmack, der sich bei Anwesenheit geringer Eitermenge bemerkbar macht. Es können sich Appetitlosigkeit und Magenbeschwerden einstellen. Bei reichlichem Granulationsgewebe und starker Eiterbildung treten nicht selten heftige Beschwerden auf, wie Kopfschmerzen, Benommenheit, allgemeine Mattigkeit, Gemütsdepression, Unlustgefühle, kurz, alle jene Erscheinungen der Neurasthenie, die durch den chronisch-entzündlichen Prozeß und wohl auch durch Autointoxikation hervorgerufen werden. Bei den Fällen mit heftigen Schmerzen, die plötzlich auftreten können, handelt es

sich meist um fortgeschrittene Erkrankungen mit marginaler Paradentalabsceßbildung.

Mikroskopisches Bild:

Was die Mikroorganismen betrifft, die für die Paradentose in Betracht kommen, so sind die Ansichten auch heute noch geteilt. Viele Autoren machen verschiedene Erreger dafür verantwortlich. Mit Sicherheit steht jedenfalls das eine fest, daß Kokken — die Eitererreger — in allen Tiefenverhältnissen der Paradentose anzutreffen sind. Von Seitz sind zwei anaerobe Stäbchen isoliert worden. Die Spirochäten, der Bazillus fusiformis und die Amöbe — häufig Schmarotzer selbst der gesunden Mundhöhle — dokumentieren sich bei der Paradentose als nichts anderes, als mehr oder minder schädliche Mitläufer, die in ihrem Suchen nach günstigen Entwicklungsbedingungen in dem chronischen Eiterungsprozeß der Paradentose fruchtbaren Boden finden. Nur bei tiefem Prozeß gewinnen die Spirochäten in der Buccalis- wie Dentiumform an Zahl und Ausdrucksfähigkeit neben den stark hervortretenden Leukozyten. Hille fand bei der Paradentose Mikroorganismen nie im Granulationsgewebe selbst, sondern nur an der Peripherie, dem Epithel angelagert.

Histologisches Bild:

Das histologische Bild zeigt nach Römer in den oft bis zur Wurzelspitze reichenden Taschen nicht selten Zahnsteinansatz bis zum Boden. Das subepitheliale Bindegewebe ist mit kleinzelligen Infiltraten durchsetzt. Bei fortgeschrittenen Fällen wird das Granulationsgewebe oft strangförmig von dem Epithel der Mundhöhle durchzogen.

Der Alveolarknochen ist charakterisiert durch mehr oder weniger starken Schwund in horizontaler oder vertikaler Richtung, womit eine Verbreiterung des Periodontalraumes und daher Taschenbildung verbunden sein kann. An die Stelle des Knochens treten Granulationsgewebe und Bindegewebsfibrillen mit teilweise reichlichen Rundzelleninfiltraten, die meist noch den ehemaligen Verlauf der Knochenbälkchen anzeigen. Die Mikroorganismen, die in den Spalten eine günstige Brutstätte finden, wirken als Reiz und fördern den Prozeß wesentlich. Der Knochenabbau ist entweder ein zellulärer und wird von Osteoklasten bewerkstelligt, oder es findet — wie Römer annimmt — eine Halisterese statt, d. h. eine Umwandlung der Knochenbälkchen in Bindegewebszüge und Granulationsgewebe. Die Pulpa ist in fortgeschrittenen Stadien

nicht selten atrophisch. „Während in der Kronenpulpa das Bild der vakuoligen Atrophie vorherrscht, sieht man in der Wurzelpulpa das Auftreten von fibrillären Veränderungen.“ (Bramm er).

Treten bei Paradentose chronisch-entzündliche Reize im Periodontium auf, so wird die Pulpa in Mitleidenschaft gezogen, indem sie vermehrt Kalksalze in die Dentinkanälchen abgibt und an der Zementgrenze anhäuft, diese verdichtet und schließlich unwegsam macht.

Es können auch Zementwucherungen auftreten, die eine kräftige Befestigung gelockerter Zähne herbeiführen, indem sie den Periodontalraum ausfüllen und verkleinern. „Das, was das sekundäre Dentin zum Schutze der Pulpa bedeutet, das bedeutet die Zementhyperplasie bei der Paradentose.“

„In dem Maße, wie das Periodontium schwindet, gewinnt die Pulpa an Bedeutung für den Zahn. Die in der Pulpa einsetzende Aenderung des Mineralstoffwechsels führt zu einer außerordentlich konstant bleibenden Alkalose und schützt den Zahn vor frühzeitigem gänzlichen Zerfall.“ (Fischer).

Die eitrig-entzündlichen Prozesse der Paradentose führen zu einer starken Strukturveränderung der Wurzelhaut, die quellend, exsudativ-entzündlich, zum gefäßreichen Granulationsgewebe verändert und vom Zahn und Knochen abgehoben wird. Am Alveolarknochen setzt Abbau mit eitriger Knochenmarksentzündung ein. Damit verbunden ist die Abwehrtätigkeit mit Vermehrung der Gefäße und der Markfasern, sowie das Auftreten der Plasmazellen des reticulo-endothelialen Systems.

Die „Arpa“:

Im Jahre 1924 wurde die „Arpa“, d. h. Arbeitsgemeinschaft für Paradentoseforschung durch Weski gegründet, um die in ihr vereinigten Anhänger der verschiedenen Richtungen sowohl in aetiologischer wie in therapeutischer Beziehung zur Aussprache zusammenzuführen, vor allem aber, um einen wissenschaftlichen und praktischen Fortschritt zu erzielen. Es handelt sich besonders darum, diejenigen Fälle systematisch zu erfassen, deren Prognose günstig ist.

Begriffsbestimmungen der „marginalen Paradentosen“ nach Weski.

Während wir für die Therapie der Karies und die Folgeerscheinungen in Pulpa, Periodontium und Knochen schon seit langem ein schulmäßiges System kennen, ist man zu einem solchen bezüglich der marginalen Erkrankungen des Alveolar-

fortsatzes noch nicht gelangt. Hinsichtlich der endogenen Komponente fehlen bisher genügende Unterlagen, die uns eine Handhabe für eine ideale „Therapia magna“ geben können. Wir müssen uns daher hauptsächlich mit der Feststellung der für uns greifbaren exogenen Reizfaktoren begnügen, die schon von älteren Klinikern auf Grund ihrer empirischen Erfahrungen erkannt wurden. Doch sind die Vorstellungen über die krankhaften Gewebsvorgänge im marginalen Paradentium auf eine neue Grundlage gestellt worden, makroskopisch-klinisch durch Widman und mikroskopisch durch die Arbeiten Eulers, Langs und Weskis. Die Gesamtheit dieser Vorgänge erschöpft sich in einer vom Zahnfleisch auf das Periost und den Knochen fortschreitenden Entzündung, einer Gingivo-Periosteo-Ostitis, die Weski unter dem Namen der Gingivo-Panostitis zusammengefaßt hat und von Lang als Paradentitis bezeichnet wurde. Sie ist das histologische Substrat jener klinischen Zustandsbilder, die wir nach Weski als „marginale Paradentosen“ bezeichnen. Fehlt die Entzündung, so haben wir mehr atrophischen Charakter, der sich besonders in Rarefizierung des knöchernen Alveolarfortsatzes äußert.

Wir hätten also bei den „marginalen Paradentosen“ mit Weski „alle durch Schwund der Weichteile und Knochenumgebung des Zahnkörpers gekennzeichneten Krankheitszustände zusammenzufassen.“

Sehr wichtig sind die nichtpyorrhoischen Formen, wie sie bei den Frühformen der Paradentose (katarrhalische Praeparadentose) zu sehen sind, die meistens nicht zur Wahrnehmung und zur Behandlung kommen, weil das Eitersymptom fehlt.

Die Notwendigkeit einer exakten Diagnostik:

Für jedes ärztliche Handeln ist unerläßliche Vorbedingung, die Möglichkeit der Anlehnung an eine exakte Diagnostik. Weil eine solche in der Zeit der „Alveolarpyorrhoe“ fehlte, waren alle therapeutischen Vorschläge zum Aufbau eines systematischen Behandlungsplanes unzureichend. Alle in der Literatur sich findenden Anschauungen und die zahllosen Diskussionen über „Alveolarpyorrhoe“ bedeuten schließlich nichts anderes, als eine ungeordnete Aufzählung von Methoden und Technizismen. Ein festes Fundament für wirkliche Fortschritte in dieser Richtung haben uns erst die Arbeiten von W e s k i gegeben, dadurch, daß er uns von der Vorstellung befreite, daß der durch Eiterausfluß charakterisierte Zustand ein isoliertes Krankheitsbild sei. Er konnte im

Gegenteil den Nachweis führen, daß es sich um eine durch verschiedene Formen — Total- und Partialatrophien — ausgezeichnete Krankheitsgruppe handelt.

Die Paradentose im Röntgenbild:

Durch Verwertung der im Röntgenbild erkennbaren, unterschiedlichen Formen des marginalen Knochenschwundes — Horizontal- und Vertikalatrophien — und durch Betonung des markantesten Symptoms der Partialatrophien, der vertieften Tasche und deren Verhältnis zum vorhandenen Knochenniveau — supraalveoläre und intraalveoläre Tasche — hat Weski eine systematische, klinisch verwertbare Aufteilung in verschiedene Einzelformen unter enger Anlehnung an die anatomischen Sonderbedingungen gegeben.

Die Art des Schwundes kann mit Hilfe des Röntgenbildes in den meisten Fällen festgestellt werden; die Taschentiefe ist durch einen eingeführten Guttaperchastift zu bestimmen. Man muß aber dabei die Projektion berücksichtigen, weil der Röntgenapparat auch ein verzerrtes Bild liefern kann. Hartmann (Dresden) weist als Röntgenologe darauf hin, daß die Paradentose — röntgenologisch gesehen — nichts anderes als eine Osteomyelitis des Kiefers ist, die der Röntgenologe meist lange vor dem Zahnarzt zu diagnostizieren vermag.

Grad und Art des Knochenschwundes:

Weski hat den Grad und die Art des Knochenschwundes in einer Tabelle wiedergegeben:

1. Horizontalatrophie des Knochens mit vertiefter supraalveolärer Tasche (Horizontalis supraalveolaris).
2. Vertikalatrophie des Knochens mit:
   a) vertiefter supraalveolärer Tasche (Verticalis supraalveolaris),
   b) vertiefter intraalveolärer Tasche (Verticalis intraalveolaris),
   c) vertiefter intraalveolärer Tasche und unterminierenden Kavernen (Verticalis intraalveolaris cavernosa).

Nach Weski erfolgt der horizontale Knochenschwund in den Interdentalsepten engstehender Zähne, an den Labialflächen, überhaupt dort, wo die Zähne nur von einer dünnen Corticalis bedeckt sind. Wo aber eine derbe retroalveoläre Spongiosa sich befindet, wie im Oberkiefer palatinal, im Unterkiefer lingual oder bei Angrenzung des betroffenen Zahnes gegen eine reorganisierte Zahnlücke, so erfolgt der Knochenschwund unter dem Bilde der Vertikalatrophie.

Schwundformen nach der „Arpa“:

Nach der „Arpa“ sind die lokalen Schwundformen in drei unterschiedliche Gruppen zusammengefaßt:

1. Die leichteren Formen (Horizontalatrophie des Knochens mit supraalveolärer auch interdentaler Zahnfleischtasche bis zur 4 mm-Grenze).
2. Die mittleren Formen (Horizontal- und Vertikalatrophie des Knochens mit supraalveolärer Taschenvertiefung bis zur 6 mm-Grenze).
3. Die schweren Formen (Horizontalatrophie des Knochens mit supraalveolärer Taschenvertiefung jenseits der 6 mm-Grenze; Vertikalatrophie mit intraalveolärer Tasche; Stufenform der Horizontal- oder Vertikalatrophie; interdentale Zahnfleisch-Knochen-Taschen; unterminierende Kavernen).

Das Ziel der Paradentosetherapie:

Das Ziel jeder Therapie der Partialatrophien muß die Totalatrophie sein, d. h. die Herstellung normaler Beziehungen der Weichteile zum gegebenen Knochenrande. Das ist deshalb wichtig, weil das Taschenepithel nicht wieder vollwertigen Anschluß an die Hartsubstanzen des Zahnes gewinnt und das Lumen der vertieften Tasche sich nicht wieder vollständig schließt. So hat Widman schon als erster klar formuliert: „Man muß versuchen, die „chronische marginale purulente Periodontitis“ — damals war diese histopathologische Definition der „Alveolarpyorrhoe“ noch gültig — zu demselben anatomischen Zustand, wie ihn die einfache Alveolarpyorrhoe darstellt, überzuführen.“ Weski hat demselben folgendermaßen Ausdruck verliehen: „Von einem tatsächlichen therapeutischen Erfolg bei den Partialatrophien, gleichgültig, ob es sich um pyorrhoische oder nichtpyorrhoische Formen handelt, müssen wir mehr verlangen. Ein solcher kann erst dann verzeichnet werden, wenn das Kardinalsymptom der Partialatrophien, nämlich der partielle Schwund gewisser Gewebsbestandteile des marginalen Paradentiums, ausgeglichen und der Zustand der Totalatrophie, wie ihn uns die Natur in der Atrophia praecox et senilis als erstrebenswertes Ideal verzeichnet, herbeigeführt ist.“ Dieser Auffassung hat sich auch Neumann angeschlossen, indem er als einen Idealzustand das bezeichnet, was uns die Natur als Totalatrophie vorzeigt.

Erwähnen möchte ich an dieser Stelle, daß Elander und Sachs an eine Ausheilung des Taschenlumens glauben und deshalb eine Ausheilungstherapie betreiben.

Neumann, Weski und Widman kommen somit durch

ihre Idealforderung — Erreichung der Totalatrophie — zu einem therapeutischen Vorgehen, das von Oestman (1925) als „rationelle Zieltherapie“ bezeichnet wird.

Durch den Begriff der „rationellen Zieltherapie“ ist man zu leicht geneigt, den operativen Eingriff als „Abortivhandlung“zum Motiv des ärztlichen Handelns zu machen. Das würde in weiterer theoretischer Verfolgung dieser Linie heißen: Die Aufklappung nach Widman und Neumann ist — da sie am schnellsten zum Effekt der Totalatrophie führt — die Methode der Wahl. Da jedoch diese Aufklappung — die darin besteht, daß bei fortgeschrittenen Fällen Gruppenschnitte angelegt, die Granulationen entfernt werden und nach vorgenommener Knochenplastik durch Naht die Heilung per primam erstrebt wird — als nicht zu unterschätzender Eingriff für den Patienten, zum mindesten Belästigungen, wo nicht Schädigungen mit sich bringt, so ist es dringend nötig, daß man nach weniger eingreifenden, mehr schonenden Methoden sich umsieht, ohne dabei auf die Idealforderung, Erreichung der Totalatrophie, verzichten zu müssen.

Definition der Leichttherapie:

Die Leichttherapie stellt in den Richtlinien der „Arpa“ für Paradentosebehandlung der Sozialversicherten die Ulcusbehandlung der Paradentose auf nichtchirurgischem Wege dar.

Mit den Methoden der sog. „Leichttherapie“ läßt sich auch eine „rationelle Zieltherapie“ auf Grund exakter Diagnostik durchführen. Somit wird der Indikationsbereich für die Aufklappung bedeutend eingeschränkt.

Berücksichtigung der verschiedenen Gruppenformen als Voraussetzung zur Durchführung der nichtchirurgischen Methoden:

Bevor ich zu der spezifischen Behandlung der Partialatrophien durch die nichtchirurgischen Methoden übergehe, ist es unumgänglich, die verschiedenen Gruppenformen der Paradentose näher zu kennzeichnen, um ihren Indikationsbereich näher abgrenzen zu können. Nach der Weskischen Systematik — von der ich schon eine kleine Tabelle angeführt habe — hat man zu unterscheiden: zwischen der „Horizontalis simplex“ und der „Verticalis simplex“ d. h. jenen Formen, bei denen zwar der Knochen mehr oder weniger geschwunden ist, es aber zu keiner besonderen Taschenvertiefung kommt. Haben wir bei horizontalem und vertikalem Knochenschwund eine supraalveoläre Tasche, so finden wir die „Ho-

rizontalis und Vertikalis supraalveolaris“ vor. Es ist gleichgültig, ob Eiterfluß besteht oder nicht. Dabei muß man unterscheiden, ob es sich um Frühfälle, d. h. solche von geringer Taschentiefe oder um vorgeschrittene Fälle mit starkem Knochenschwund und entsprechender Taschenvertiefung handelt. Bei der „Verticalis supraalveolaris“ endet der Taschenboden auch oberhalb des Periostes; nur zeigt der Knochen eine Einsenkung im Sinne der vertikalen Vertiefung. Hat die Taschenvertiefung einen höheren Grad erreicht und ist der Knochenschwund beträchtlicher, so kommen wir zu den intraalveolären Formen, d. h. Vertikalatrophie des Knochens mit Taschenvertiefung unterhalb des Knochenniveaus. Weski nennt diese Form „Verticalis intraalveolaris“. Sind für die supraalveolären Formen die Taschentiefe und der Grad des Knochenschwundes bestimmend für das therapeutische Vorgehen, so hier die flache oder steile Form der Knochentasche.

Jene Formen, bei denen zwar der Knochen mehr oder weniger geschwunden ist, es aber zu keiner Taschenvertiefung kommt — d. h. also, die Form, wie sie Weski in seiner Systematik als „Horizontalis simplex“ und „Verticalis simplex“ bezeichnet — bedarf keiner spezifischen Behandlung. Es genügt völlig die Einhaltung der für die Totalatrophien gegebenen Normen, d. h. Unterdrückung aller katarrhalischen Erscheinungen durch Mundhygiene und Beseitigung exogener Reizfaktoren. Anders verhält es sich bei der „Verticalis und Horizontalis supraalveolaris“ — bei horizontalem bzw. vertikalem Knochenschwund mit supraalveolärer Tasche. Hier sind die Frühfälle von vorgeschrittenen Fällen streng zu trennen.

Infolge der Vielseitigkeit der Ansichten über die Aetiologie der Paradentosen werden auch verschiedene Behandlungsmethoden angewandt. Viele Mittel haben bei der Behandlung der Paradentose Eingang gefunden, mußten aber durch Mißerfolge und durch wissenschaftliche Klarstellung das Feld räumen. Wohl mancher sucht heute nach neuen Mitteln und Wegen, die als einfache therapeutische Maßnahmen zu handhaben sind, durch die er als Zahnarzt doch ein Optimum in der Heilung der Paradentosen erreichen kann. Dieses Optimum in der Heilung kann aber nur dann erreicht werden, wenn die Idealforderung — Herbeiführung der Totalatrophie — als Ziel gewahrt bleibt. Dieser Grundsatz muß auch in der Leichttherapie richtunggebend sein, weil sonst der gewünschte Erfolg auf Grund der anatomisch-pathologischen Gewebsverhältnisse ausbleibt.

Voraussetzung zur Durchführung der Leichttherapie:

a. Sanierung der Mundhöhle:

Voraussetzung zur Durchführung der nichtchirurgischen Methoden der Lokalbehandlung bei Paradentose ist die Sanierung der Mundhöhle, bestehend in Extraktion nicht mehr erhaltungsfähiger Zähne und Wurzeln, sowie Füllen von kariösen Höhlen, ferner Behandlung katarrhalischer Symptome. Handelt es sich um lokale Reize, verursacht durch mechanische Störungen, wie Klammern, Ersatzstücke, schlecht-sitzende Kronen oder überstehende Füllungsränder, so ist die Entfernung dieser Reizfaktoren vorzunehmen.

b. Entlastungsbehandlung:

Liegen Okklusions- und Artikulationsstörungen vor — sei es eine Ueberlastung im Sinne Karolyis oder schädliche Horizontalkomponenten — so müssen die Irritationen durch Entlastungsmaßnahmen behoben werden, um das Bißgleichgewicht durch Verbesserung ungünstiger Artikulationsverhältnisse wiederherzustellen.

Diese Inartikulation kann:

1. durch einen indirekten Ausgleich geschehen, indem man eine Bißerhöhung der gesunden Zähne vornimmt (Aufbißkappen resp. -schienen nach Karolyi);
2. durch einen direkten Kauflächenausgleich, indem man die überlasteten kranken Zähne abschleift (Schlittenartikulation nach Karolyi);
3. ist eine systematische Entlastung im Lückengebiß vorzunehmen: Druckverteilung auf Restgebiß und Alveolarfortsatz durch entlastende prothetische Maßnahmen;
4. kommt die Fixierung gelockerter Zähne in Frage:
   a. durch temporäre Verbände und Schienen (Drahtligatur nach Angle, Methode von Mamlock durch Umbänderung und Löten eines Drahtes an die Ringe, Zelluloidschiene nach Neumann zur provisorischen Fixation, Sauerscher Notverband),
   b. Dauerschienung (Schrauben- bzw. Kanten-Inlay-Schiene bei lebender Pulpa, Versenk-Inlay-Schiene nach Pulpenabätzung, festsitzende Brückenschienen oder abnehmbare Schienen mit Kauflächen als Lückenschluß).

Bei der Schienung erhaltungsberechtigter Zähne, ist darauf zu achten, daß dieselbe so angelegt sein muß, daß sie den physiologischen Bedingungen des marginalen Paradentiums Rechnung trägt und nicht etwa die Rolle eines exogenen Reizfaktors spielt.

c. Internbehandlung:

Weiter gehört zur Durchführung der nichtchirurgischen Behandlungsmethoden die Behebung endogener Faktoren. Es kommen in Frage: Die Arsenmedikation (von Römer empfohlen), die Balneotherapie mit Eisen, Phosphor und Arsen (Fowlersche Lösung), die Einverleibung endogener Drüsenpräparate (Ovarialhormonpräparate und Hypophysenpräparate nach Boenheim, Schilddrüsenpräparate nach Chaim). Dazu gehört weiter die Einleitung besonderer Behandlung im Falle vorliegender Systemerkrankungen; z. B. Gicht, Diabetes oder Leukämie; ebenfalls sind Lues und Tbc. zu berücksichtigen. Auch Kalkpräparate und Vitamin C-Präparate (Cebion, Cantan, Redoxon) werden angewandt, ferner Hefegaben (Levurinetten) zur Unterstützung einer D-Vitamin-Kur.

Die Einverleibung von Drüsenpräparaten — fortgeführt bis zur unspezifischen Reiztherapie — dient dem Zwecke, den Gewebstonus des ganzen Körpers und damit des Gesamtparadentiums zu heben. Doch ist bei der Interntherapie Vorsicht geboten, da die Dinge noch im Fluß sind.

Die Beseitigung der Allgemeinerkrankung allein kann die Paradentose nicht zum Stillstand bringen. Man muß Mittel und Wege suchen, um der Paradentose in örtlicher Behandlung beizukommen.

Lokal-Behandlung.

1. *Mechanisch-Instrumentelle Methode:*

Die mechanische ist wohl die nächst-liegende Behandlungsweise der Paradentose und stellt eine leichte Form unter den nichtchirurgischen Methoden der Lokalbehandlung dar. Sie erstreckt sich auf die Ausräumung des gesamten Tascheninhaltes, ganz gleichgültig, ob nur Zahnbeläge von weicher Konsistenz vorhanden oder Detritusmassen mit Kalksalzen inkrustiert sind und als Zahnstein oft als wichtiges — wenn auch nicht alleiniges — verantwortliches Kriterium der Paradentose anzusprechen ist. Die Entfernung des Zahnsteins und besonders der Konkremente, die der Zahnwurzel bis tief im Innern der Alveole anhaften können, ist unbedingt erforderlich. Sie wurde schon Mitte des vorigen Jahrhunderts von dem Amerikaner Riggs vorgeschlagen und im Laufe der Jahre Allgemeingut einer jeden Therapie.

2. Medikamentöse Behandlung:

Durch die medikamentöse Behandlung treibt man eine „Ausheilungstherapie“ in dem Sinne, daß man nach erfolgter

Abstoßung des nekrotischen Belages auf den Granulationen der Taschen die frisch gebildete zarte Epithelschicht und die unmittelbar darunter liegenden Infiltratzellen in gewissen Abständen ätzt und auf diese Weise die Wunde so lange offen hält, bis keine Infiltratzellen mehr aus der Tiefe an die Oberfläche gelangen, sondern nur kräftiges Bindegewebe und widerstandsfähiges Epithel die Wunde decken. Für diese Behandlung geeignete Aetzmittel sind diejenigen, die nur die schwachen Elemente des entzündeten Gewebes angreifen, nicht aber gesundes Gewebe.

Eine ganze Reihe von Medikamenten ist für diesen Zweck in Gebrauch. Bei ihrer Anwendung kommt es mehr oder weniger auf die Auffassung des einzelnen an, welche Wirkung er von dem betreffenden Heilmittel erwartet. Auf Grund der Erfahrungen ist jedoch darauf hingewiesen worden, mit den Medikamenten abzuwechseln. Aus der großen Anzahl der empfohlenen Mittel seien im folgenden die bewährtesten unter ihnen angeführt. So empfehlen:

Berten: Chlorphenol,
Beyer: Neosalvarsan,
Blessing: Paramonochlorphenol-Kampfer und Chinosol,
Boyadieff: Formaldehydlösung,
Brand: Chromsäure,
Frank: Höllenstein,
Holländer: Chlorzink,
Greve: Protargol.
Kerkhoff: Kaliumhydroxyd,
Kranz: Jod und Methylenblau,
Miller: Natriumsulfid,
Neumann: Tartasol und Antiformin,
Parreidt: 3%ige Karbollösung,
Piergili: Sublimat,
Reinhold: Salzsäure,
Römer: Chlorphenolkristalle und Wasserstoffsuperoxyd,
Schlenker: Thymol,
Younger: Milchsäure mit Jodoformzusatz.

Die Versuche mit *Chlorphenol* erstrecken sich von 1884 bis in die neueste Zeit. Nach Walkhoff ist dieses Medikament am besten mit feinen Tuschpinseln in die Tasche einzuführen. Um eine größere Dauerwirkung zu erzielen, kann das Chlorphenol mit einem Jodoformzusatz in die Taschen hineingebracht werden. Nach der Methode von Berten wird das

Chlorphenol mittels Platinschlinge in Substanz angewandt. Berten schreibt: „Ein wohlerprobtes Mittel zur Zerstörung der Granulationen besitzen wir in dem Paramonochlorphenol, welches in kleinen Kristallen mit einer Platinschlinge in die Zahnfleischtasche eingeführt wird. Die Schlinge hat den Zweck, zugleich die zerstörten Granulationen auszuheben."

Bei der Behandlung mit Chlorphenol werden die Taschen gleichmäßig mit dem Zahnfleisch in den Interdentalräumen zum Schrumpfen gebracht. Auf diese Weise kommen die früheren Taschenwände auf dasselbe Niveau wie das Zahnfleisch in den Interdentalräumen. Das Granulationsgewebe vernarbt. Je nach der Taschentiefe benötigt man zum Aetzen 3 bis 5 Sitzungen. Das Chlorphenol hat die angenehme Eigenschaft, daß es keine Schmerzen an den überempfindlichen Zahnhälsen verursacht.

Auch im Marburger Institut kommt Chlorphenol in Kristallform bei leichteren Fällen von Paradentose zur Anwendung. Mit meinen Versuchen in der Behandlung der Paradentose mit Chlorphenol habe ich ganz gute Erfolge erzielt. Möchte aber dabei betonen, daß dies *nur* für leichtere Formen zutrifft. Schwerere Formen zeigen sich dagegen oft sehr hartnäckig, trotz vielmaliger Aetzung.

Einige weitere medikamentöse Verfahren möchte ich noch kurz schildern: Frank hält das *Argentum nitricum* sowohl in Substanz wie in 5%iger Lösung für sehr schätzenswert. An unsichtbaren Stellen ist es sehr vorteilhaft. Wo aber kosmetische Bedenken gegen die Anwendung von Argentum nitricum sprechen, wird das ebenfalls seit langem angewandte 8%ige Zinkchlorid zum täglichen Aetzen der Taschen empfohlen. Die Aetzung wird solange fortgesetzt, bis kein weißer Schorf bei der Applikation des Aetzmittels entsteht; das ist ein Zeichen dafür, daß alles Gewebe, was sich dort befindet, gesund ist.

Blessing hält aus der Reihe der erprobten Mittel den *Paramonochlorphenolkampfer*, das *Chinosol, Protargol* und *Wasserstoffsuperoxyd* am bakterizidesten. H_2O_2 nimmt nach Miller die dritte Stelle unter den Antisepticis ein. Eine 3%ige Lösung wird seit langer Zeit angewandt. Berten hält es für ganz besonders geeignet, da es durch das Aufschäumen die zerstörten Gewebsteile, Eiter und Mikroorganismen heraustreibt.

Gute Erfolge erzielt man nach Younger stets mit *Milchsäure.* Sie hat am meisten Verbreitung gefunden und wird in chemisch reiner Form — etwa 50 bis 60%ig — in die Taschen eingeführt. Man benutzt dazu eine Spritze oder eine Tropfpinzette bzw. Pipette, die nach Trockenlegung der Zähne in die Taschen eingeführt und, nach Einwirkung in der Zeit von etwa einer halben Minute, die Milchsäure mit warmem Wasser gründlich weggespült wird. Die Milchsäure soll nach Sachs zweierlei Tätigkeit entfalten: Einmal den Rest des Zahnsteins auflösen, andererseits die Alveolenwand durch Aetzung ihrer Oberfläche zu granulierender Tätigkeit anregen. Man gibt heute zweckmäßig einen Jodoformzusatz hinzu — als Jodoformmilchsäure bekannt. Dadurch erzielt man eine größere Dauerwirkung, die doch sehr erwünscht ist.

Willner (1928) berichtet über Erfolge mit *Trikresol-Formalin,* das er nach vorhergehender Curettage mit Watte umwickelter Millernadel in die Taschen bringt. Die Millernadel wird so tief in die Zahnfleischtaschen eingeführt, bis ein merklicher Widerstand vorhanden ist. Nach einer Minute entfernt man diese wieder. Für jede Seite eines Zahnes werden 1 bis 2 Nadeln benutzt. Die Behandlung wird in Abständen von drei Tagen wiederholt.

Ein anderes sehr geschätztes Medikament, mit dem man ebenfalls gute Erfolge erzielt hat, ist das *Jod,* das in verschiedenen Formen, wie Jodtinktur, Jodkalium und Jodoform in Anwendung kommt.

Einige Praktiker empfehlen die *Jodtinktur,* die man in die Zahnfleischtaschen tropfen läßt.

An Stelle von Jod kann man auch *Jothion* verwenden, das im Gegenteil zu Jod keine Verätzungen hervorruft und schnell resorbiert wird.

Die Amerikaner empfehlen die *Lugolsche Lösung,* da sie einmal ein mildes Antiseptikum mit adstringierender Wirkung ist, andererseits den Zahnstein und andere Ablagerungen färbt und so den Patienten reizt, sich selbst die Zähne tüchtig zu reinigen.

In hartnäckigen Fällen benutzt Manasse das *„Paradentol“,* mit dem er gute Heilerfolge erzielt hat. „Paradentol“ ist eine alkoholische Lösung von Menthol, Kampfer, Chlorphenol, Tinctura aconiti, Spuren von Phenol und Para-Aminobenzoesäure-Aethylester. Durch die äußerst glückliche Kombination hochwirksamer Desinfizientien mit einem Analgeticum wird die leicht ätzende Wirkung gut erträglich gemacht.

Rosenthal (1925) berichtet über die therapeutischen Erfolge mit natürlichem *Emser Salz:* Gründliche Zahnreinigung, Putzen der Zähne mit Emser Salz, Einführen von Emser Salz mit der Platinschlinge in die Zahnfleischtaschen.

Loos (1935) gibt eine Methode an, wodurch eine energische Beseitigung dünner und granulierender Taschenränder zu erreichen ist: Er legt mit *15%iger Kalilauge* getränkte Seidenfadenstückchen in die Taschen ein. Nur ist dieses Verfahren mit erheblichen Nachschmerzen verknüpft, bis das verätzte Zahnfleisch sich abgestoßen hat.

Head hat 1909 die Flußsäure-Behandlung empfohlen. Es wird *Ammoniumbifluorid* (tartar solvent) 2 bis 3 Minuten in die Zahnfleischtaschen gebracht. Schmelz, Zement und Periost sollen merkwürdigerweise nicht angegriffen werden. Nach Erfahrung der Autoren sollen die mikroskopisch kleinsten Reste von Zahnstein durch Bifluorid gelöst — und je nach der Schwere des Falles — nach der zweiten bis dritten Sitzung ein deutliches Seichterwerden der Taschen zu konstatieren sein. Wunschheim schreibt, daß Bifluorid dasselbe leistet, wie die chirurgische Behandlung, nur schonender und elektiver — und auch da anwendbar — wo die chirurgischen Instrumente unzulänglich sind.

Steiner (1935) empfiehlt *Jodex* und die *Jodkalichlorapaste,* die man unter Einschaltung von Pausen benutzen soll. Kranke mit Neigung zu Jodismus, sind von Jodpräparaten abzuraten, wegen Gefahr der Jodthyreotoxikose oder einer sekundären Hyperthyreose.

Als brutale, unbiologisch wirkende Mittel sind anzusehen: Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Anti- und Neoantiformin, Trikresolformalin und Chromsäure. Unbiologisch wirkende Medikamente sind gewiß gute Desinfizientien. Doch kann man bei der Anwendung dieser Chemikalien dem lebenden Gewebe schaden; denn die Arndt-Schultzsche Regel gilt für die Paradentosebehandlung nicht minder, wie für jedes andere Organgebiet eben auch.

Bloßliegende Zahnhälse bei Paradentose kann man mit 8%iger Chlorzinklösung oder heiß gesättigter Glycerinlösung von Kalium carbonicum und Natrium bicarbonicum behandeln. Bei feuchter Paradentose, wo gleichzeitig Hyperästhesie des Zahnhalses besteht, geht man nach Steiner so vor, daß man zuerst die hyperalgetischen Nervenbündel abstumpft, dann die Taschen ausräumt.

Bei einfacher katarrhalischer und beginnender eitriger Paradentose sollen das *2%ige Merkurchrom* und das offizinelle

Methylenblau „Höchst“, Rivanol und *Trypaflavin* gebräuchliche Medikamente darstellen.

Hasseld (1933) hat in etwas vorgeschrittenen Fällen recht gute Erfolge mit folgender Methode zu verzeichnen: Er packt in die Tiefe der Taschen kleine Wattepellets, die mit reinem *Phenol* getränkt sind. Der Ueberschuß wird sofort mit Alkohol entfernt. Die Pellets können für 10 Minuten bis 3 Stunden an Ort und Stelle bleiben. Das Gewebe wird dadurch anästhesiert und das Auskratzen erleichtert. In günstigen Fällen löst sich das septische Gewebe dadurch ab. „Diese Behandlung verursacht weniger Blutung als die Zahnfleischresektion und ist auch weniger aufregend für den Patienten.“

Petersen (1934) berichtet über seine Erfolge mit *„Stomatisan“*. Das Präparat setzt sich aus den Medikamenten zusammen, die schon seit langer Zeit in der Zahnheilkunde gebraucht werden, nämlich aus: Extr. calam., Zinc. chlor., Acid. lact., Acid. chrom., Alkohol und Aromatica. Die Pharmaka sind in günstiger Weise aufeinander abgestimmt, so daß schädliche Wirkungen der einzelnen Bestandteile, wie Aetzungen und unangenehme Nebenwirkungen, vermieden werden. Petersen schreibt: „Unter den von mir behandelten Patienten waren viele, die an einer mehr oder weniger schweren Paradentose litten. Ich stellte nun fest, daß durch die Wirkung des Präparates Stomatisan-Stiening (von der Fa. Apotheker W. Lahusen aus Bremen) das Zahnfleisch straffer wurde und sich fest an den Zahnhals anlegte. Hierdurch bekamen die Zähne, die durch Paradentose mehr oder weniger gelockert waren, mehr Halt und wurden dadurch fester. Auf Grund der klinischen Erfahrungen, die ich durch die Behandlung von 47 Patienten gewonnen habe, kann ich sagen, daß das Präparat Stomatisan-Stiening als ein guter Gewinn zur Behandlung der Mundkrankheiten bewertet werden kann.“

Bei der ganzen Reihe der aufgezählten Mittel wird stets die gleiche Tendenz verfolgt, nämlich an Stelle der ungesunden Granulationen frische, zur schnellen Umbildung in straffes Gewebe geeignete Granulationen und somit festen Anschluß des Zahnfleisches an die Zahnwurzel zu erreichen. Es erfolgt durch all die chemischen Mittel eine Anfrischung der Wundränder, um die Bildung neuen Gewebes anzuregen.

Eigene Versuche mit „Gingisan“.

Als Abschluß der medikamentösen Behandlung der Paradentose soll noch über ein wertvolles therapeutisches Hilfs-

mittel berichtet werden, das wir in der Aetzpaste „Gingisan“ — von Kerkhoff (1928) angegeben — zu erblicken haben, mit der ich eine Reihe von Versuchen angestellt habe.

Die Hauptbestandteile der „Kerkhoffpaste“ sind Kalium hydroxyd und Kokain.

Die Methode ist kurz folgende: Nach gründlicher Zahnsteinentfernung werden 3 bis 4 Zähne sorgfältig trocken gelegt und das Zahnfleisch mit dem Warmluftbläser gut abgetrocknet. Mit einer Metallschlinge oder einer kleinen Drahtöse, die man sich aus einer Millernadel herstellen kann, wird ein stecknadelkopfgroßes Stück der Paste unter leicht pumpender Bewegung in die Tiefe der Zahnfleischtasche gebracht. Die kauterisierende Wirkung ist so stark, daß der Zahnfleischrand sofort „verseift“, d. h., er löst sich auf, unter Zurücklassung eines gelb-braunen Belages, der kurz nach der Aetzung eine schmierige Konsistenz besitzt. Das Auftragen der Paste wird so lange wiederholt, bis eine genügende Tiefenwirkung vorhanden ist. Den Ueberschuß spült man mit der Wasserspritze unter reichlicher Wasseranwendung fort und läßt sofort mit Wasser nachspülen. Die Paste bedarf keiner anästhesierenden Vorbereitung. Kerkhoff empfiehlt als Nachbehandlung, das Zahnfleisch mit der Kalichloricum-Paste „Pebeco“ zu massieren.

In der Verwendung von „Gingisan“ bin ich zu folgenden Ergebnissen gelangt: Allgemein läßt sich sagen, daß „Gingisan“ innerhalb kurzer Zeit das lockere und schwammige Zahnfleisch, vor allem die Zahnfleisch- und Knochentaschen und das Granulationsgewebe zerstört. Das Aetzen verursacht etwas Brennen, das sich aber in durchaus erträglichen Grenzen hält und nach einigen Minuten wieder verschwindet. Die kauterisierende Wirkung ist um so stärker, je trockener die Zahnfleischtasche ist, was sich aber mittels Watterollen und Warmluftbläser gut erreichen läßt. Wegen der Möglichkeit einer Verätzung der benachbarten Mundschleimhaut ist Vorsicht am Platze.

Während andere Medikamente, wie Chlorphenol, nur anwendbar sind bei leichteren Fällen von Paradentose, d. h. bis zu einer Taschentiefe von etwa 3 mm, besitzt „Gingisan“ eine wesentlich größere Tiefenwirkung und erspart durch seine bedeutend schnellere Wirkung sowohl dem Zahnarzt als auch dem Patienten viel Zeit. Ich habe bei meinen Versuchen im Vergleich mit Chlorphenol festgestellt, daß Ta-

schen von 3 mm Tiefe meistens nur *einer* Aetzung bedürfen. Doch erstreckt sich die Wirkung des „Gingisans“ bis etwa zur 5 mm-Grenze, kann jedoch auch noch darüber hinausgehen. Bei der Nachuntersuchung habe ich gefunden, daß das Zahnfleisch nach etwa 3 Tagen die ursprüngliche Farbe und Konsistenz wiedererlangt, sich strafft, in den meisten Fällen sich dem Zahn fest anlegt und somit demselben eine größere Festigkeit verleiht.

Subjektiv geben die Patienten an, daß „Gingisan“ beim Aetzen etwas stärker brennt als Chlorphenol; doch legt sich der Schmerz nach kurzer Zeit und verschwindet nach 2 bis 3 Minuten vollständig. Nur bei einem Falle von Paradentose habe ich feststellen können, daß nach der Behandlung mit „Gingisan“ das brennende Gefühl längere Zeit angehalten hat. Möchte aber dabei gleich erwähnen, daß eine eitrige Form der Paradentose vorlag, mit einer Taschentiefe von etwa 5 bis 6 mm, wobei ich das Mittel möglichst tief in die Tasche eingeführt hatte. „Gingisan“ übt auf die Zahnhälse keinen besonderen Reiz aus. Daß das Mittel die Zahnsubstanz angreift, habe ich nicht feststellen können. (Kerkhoff gibt an, daß Gingisan keinen schädigenden Einfluß auf die Zähne ausübt.)

Sehr vorteilhaft erscheint mir „Gingisan“ für die Paradentosetherapie deshalb zu sein, weil es auch bei mittleren Formen der Paradentose anwendbar ist. Natürlich muß man in diesen Fällen mehrere Aetzungen in Abständen von etwa einer Woche vornehmen. Es genügen i. allg. 2 bis 3 Aetzungen. Dabei habe ich in meiner Versuchsreihe wahrgenommen, daß man bei einer Taschentiefe von mehr als 3 mm nicht gleich bis auf den Grund der Tasche mit der Drahtschlinge vordringen soll, da sonst leicht stärkeres und länger anhaltendes Brennen auftreten kann.

Bei hypertrophischen Papillen, die ja oft in schwammiger Form bei Paradentose vorhanden sein können, leistet „Gingisan“ ausgezeichnete Dienste.

Somit erleidet die operative Behandlung der Paradentose durch die sachgemäße Anwendung von „Gingisan“ eine ganz bedeutende Einschränkung, da die Aetzung für die Patienten

angenehmer, weniger zeitraubend und für den Zahnarzt leichter ausführbar ist. Gingisanätzung ist auch bei ängstlichen Patienten eine gute Operationsmethode.

Abschließend kann ich sagen, daß „Gingisan“ in vorschriftsmäßiger Handhabung — gegenüber den Nachteilen: Leichtes Brennen beim Aetzen und Bildung eines in ästhetischer Hinsicht (besonders für das Frontzahngebiet) etwas unangenehm aussehenden, gelb-braunen Schorfes — doch so viele Vorteile bietet, um das Mittel zur Paradentosebehandlung durchaus als geeignet zu betrachten.

3. Kauterisierende Tiefenätzung:

Neben den allgemein bei der Taschenbehandlung angewandten Aetzmitteln, von denen viele nur oberflächlich ätzen, hat auch die Aethylschwefelsäure seit Jahren Anwendung gefunden. Oestman schreibt: „Mit der Aethylschwefelsäure ist es außerdem auch möglich, eine so tief gehende Wirkung auszuüben, daß wir sie direkt als kalten Kauter bezeichnen können. Die Methode der Tiefenätzung ist sehr einfach. Die mit Watte umwickelte Millernadel wird mit der Aethylschwefelsäure beschickt und „schneidet“, in den Dentalraum eingeführt, das zu beseitigende Gewebe ab. Die kauterisierende Wirkung kommt dabei natürlich nur immer einer dünnen Gewebsschicht gegenüber zur Anwendung; es muß daher in einer Reihe von Sitzungen etagenweise Schicht für Schicht das Substrat der Taschenwand bis zur erwünschten Höhe abgetragen werden. Wir können so in indizierten Fällen auf völlig schmerzlosem Wege den Zustand der Totalatrophie erzielen.“

Die Atomiseurgesellschaft hat ein Präparat, „Sulfuraeth“, zur Tiefenätzung herausgegeben, um damit eine allmähliche Abtragung der Tasche bis zum Taschengrund vornehmen zu können. Das Behandlungsfeld der Tiefenätzung ist das Bereich der supraalveolären Taschen. Hier hat sie einer chirurgischen Methode gegenüber nur Vorteile; denn die Abtragung soll so radikal geschehen, wie sie chirurgisch möglich ist, ohne Blutung und ohne Nachschmerzen hervorzurufen.

Neben der von Oestman angegebenen „Schneideätzung“ mit in Aetherschwefelsäure getauchter Millernadel, gibt es zur Abtragung größerer Taschen eine „Flächenätzung“, wie sie Münzesheimer (1928) angegeben hat, indem man einen mit „Sulfuraeth“ getränkten Wattefaden mit einer Miller-

nadel für kurze Zeit in die Tasche einlegt. Danach muß die Tasche ausgespritzt werden. Bei Anwendung dieser Methode ist eine mehrmalige Wiederholung bis zur vollständigen Nivellierung der Tasche notwendig. Auch die zweite Anwendungsart bedarf keiner anästhesierenden Vorbereitung.

Die Wirkung des Gemisches aus Schwefelsäure und Aether beruht auf seiner Eigenschaft, dem Gewebe rapid Wasser zu entziehen und wird am besten als „feuchte Verbrennung" bezeichnet. Die kauterisierende Wirkung des „Sulfuraeths" kann nur dann in Erscheinung treten, wenn das Operationsfeld möglichst trocken ist.

Die hygroskopische und kauterisierende Eigenschaft geht dem „Sulfuraeth" verloren, wenn es längere Zeit an der Luft offen steht. Infolgedessen ist die Verpackung in kleinen Ampullen notwendig.

Vom heißen Kauter unterscheidet sich die kalte Kauterisation wesentlich dadurch, daß ihre Tiefenwirkung durch sofortige Bildung eines Aetzschorfes beschränkt ist und die tieferliegenden Gewebsschichten, die für die Erhaltung des Zahnes wichtig sind, nicht unbeabsichtigt schwer geschädigt werden können. Auch sind Irritationen der Pulpa ausgeschlossen. Der Zahn wird — wie einwandfrei bewiesen wurde — innerhalb der Zeitgrenze, in der das „Sulfuraeth" auf die harte Zahnsubstanz einwirken soll, nicht entkalkt.

Loos schreibt, daß sich dünne und granulierende Zahnfleischränder, wie sie sich namentlich an den labialen Flächen finden, mit „Sulfuraeth" abtragen lassen, jedoch sei die Abtragung von derben, narbigen Taschen mit „Sulfuraeth" nicht durchzuführen.

Münzesheimer urteilt: „Die Erfahrungen, die ich bis jetzt mit dem „Sulfuraeth" gemacht habe, sind so außerordentlich zufriedenstellend, daß die ausgiebige Anwendung in den für die Behandlungsmethode geeigneten Fällen den Kollegen nur wärmstens empfohlen werden kann."

4. Behandlung mit dem Thermokauter und Paquelin:

Seit etwas mehr als 30 Jahren wendet Römer im Leipziger Institut eine Methode an, die ebenfalls für leichtere Fälle von Paradentose geeignet ist, die Zerstörung der vertieften Taschen durch den Thermokauter. Besonders empfiehlt Römer ihre Anwendung bei Horizontalatrophien des Knochens mit nur wenig vertieften intraalveolären Taschen. Er entfernt sorgfältig den Zahnstein, um eine genaue Uebersicht über die Ausdehnung der Erkrankung zu erreichen. Dann

wird die zu behandelnde Zahnfleischtasche durch ein paar Kokainkristalle, die man in derselben zergehen läßt, oder durch Injektion von Alypin und Suprarenin unempfindlich gemacht. Jetzt geht man mit dem Paquelinschen Thermokauter rücksichtslos in die Tiefe der Taschen und zerstört die Granulationen. Hierzu verwendet Römer einen ganz dünnen, gebogenen oder geraden Platinansatz, je nach der Gegend, die er ausbrennen will. In jüngster Zeit verwendet man statt des Paquelin den elektrischen Brenner, der den Vorzug hat, daß er kalt eingeführt und erst in der Tiefe des Blindsackes durch Schließung des Kontaktes glühend gemacht werden kann. Dieses Ausbrennen wird von dem Patienten gut vertragen, da es nur wenig Schmerzen verursacht und auch die in die Umgebung ausstrahlende Wärme bei der Feinheit des Ansatzstückes nur mäßig ist. Die affizierten Interdentalpapillen werden vollständig weggebrannt. Das hat aber bei der außerordentlichen großen Regenerationsfähigkeit des Zahnfleisches keine nachteiligen Folgen, da sie sich nach einigen Wochen wiederherstellen. Findet man in einer der nächsten Sitzungen, daß bei dem erstmaligen Brennen nicht alle Granulationen vernichtet worden sind, so wird die Operation ein zweites, evtl. auch noch ein drittes Mal wiederholt. Der einzige Fehler, den man hierbei machen kann, sagt Römer, ist der, „daß man zu zaghaft vorgeht. Ein Zuviel schadet dagegen nichts."

Gegen die Methode ist anzuführen, daß der Kauter die Granulationen in den Taschen nicht restlos entfernt. Weski ist der Auffassung, „daß eine ideale Hygiene der Vertiefungen nicht durchführbar ist, die rezidivierende chron. Entzündung der Taschenoberfläche stets von neuem auf das Periost übergreift, von hier aus den Knochen zur Einschmelzung bringt und so den Circulus vitiosus weiterführt".

Neumann steht der Römerschen Methode ziemlich ablehnend gegenüber, da nach seiner Meinung die Granulationen an unter sich gehenden Stellen des Knochens nicht erreicht werden können.

Oestman schreibt: „Gegen die Kauterbehandlung sind schon von vielen Seiten berechtigende Einwände erhoben worden, vor allem mit Rücksicht auf die nicht abzuschätzende Tiefenwirkung des Glühdrahtes, welche über den Bereich des beabsichtigten Eingriffs unkontrollierbar hinausreicht. Als zweiten Uebelstand möchte ich auf Grund einschlägiger Erfahrungen die schweren Störungen der Pulpa erwähnen. Wir wenden daher den Kauter nur ausnahmsweise als Zieltherapie,

sondern hauptsächlich als Hilfsmittel einer kosmetischen Nachbehandlung an.“

5. Die Curettage:

Die Taschencurettage steht zwischen konservativer und chirurgisch-konservativer Behandlung. Sie erstrebt, um ein Zuwachsen der Tasche zu erreichen, eine vollkommene Entfernung allen Epithels von der Taschenwand, da — falls ein Anwachsen überhaupt stattfindet — nur Bindegewebe an die Zahnoberfläche anwachsen kann. Im Epithel des Zahnfleischrandes ist bei beginnender Paradentose eine Wundbildung entstanden, wobei das Epithel in das unter ihm liegende Bindegewebe infolge verminderter Gewebsspannung bis in die Zementschicht hineinwächst. Die Loslösung dieses Epithels wird also die erste Voraussetzung dafür sein, praktisch mit einer Wiederanheilung des Bindegewebes an die Zementoberfläche zu rechnen.

Im Jahre 1896 veröffentlichte Younger in San Francisco zum ersten Male seine Zahnreinigungsmethode mit besonders dafür geeigneten Instrumenten. In Europa wurde ihr Wert nur von Senn in Zürich erkannt und ihre Anwendung befürwortet. 1909 brachte Hans Sachs (Schüler von Younger) die Kenntnis dieser Methode nach Deutschland, erkannte aber ihre Unvollkommenheit für die Behandlung schwerer Fälle und ergänzte die Youngersche Methode durch systematische Taschencurettage. Dieselbe sieht ihre Aufgabe in der blutigen Entfernung der epitheldurchwachsenen Taschengranulationen. Es wird dadurch eine breite Wundfläche im ganzen Umfange der Taschenwand und damit dem Gewebe ein Reiz gesetzt, welcher den vorher erwähnten funktionellen Umbau des Substrates sowohl in seiner regressiven wie progressiven Phase fördert. Je nach der Reaktionskraft des Gewebes wird es dann zum Stillstand der starken Entzündungserscheinungen und einer dem einzelnen Paradentium zugute kommenden Neubelebung der Blutzirkulation kommen, ohne, daß das ganze Taschengewebe selbst völlig schwindet. Man sieht dann lockere Zähne fest werden, die Eiterung sistiert, das Zahnfleisch „strafft sich“.

Durch die Einwirkung der durch ausgiebige Taschencurettage eingeleiteten Gewebsreaktion kann auch eine Totalatrophie entstehen. Hierbei vertritt Weski den Standpunkt, daß wir darin nicht etwa ein minderwertiges Regenerat, d. h. eine „narbige Schrumpfung“ vor uns haben, sondern, es sich vielmehr um ein vollwertiges Regenerat handelt. Unter dem

Einfluß der dem marginalen Paradentium eigenen Fähigkeit zu funktionellem Umbau hat sich ein neuer Zahnfleischsaum entwickelt, dessen Struktur sich in nichts von der des normalen Zustandes unterscheidet; nur die topographischen Verhältnisse haben sich geändert, indem der bei diesen Vorgängen unvermeidliche Gewebsverlust dazu geführt hat, daß der dem jetzigen Knochenrande adaptierte Zahnfleischsaum nicht mehr dem Zahnhals, sondern mehr oder weniger weit apikalwärts dem Wurzelzement anliegt. (Das bisher in der Literatur gebrauchte Wort vom „narbig geschrumpften Zahnfleisch" ist nicht mehr zeitgemäß.)

Williger schreibt von der Taschencurettage: „Ich habe mich vergewissert, daß mit dieser Methode sehr gute Heilresultate in den weitaus meisten Fällen zu erzielen sind."

Die Curettage ist nach Sachs indiziert:

1. Wo eine „Paradental- oder Schmutzpyorrhoe" vorhanden ist, die häufig aus einer Gingivitis hervorgeht.
2. Wo ein regelmäßiger Schwund des gesamten Alveolarknochens im Röntgengebilde zu sehen ist, im Gegensatz zu der sogenannten Zickzack- oder Berg- und Tallinie des Knochens.
3. Bei offensichtlicher Prädisposition oder bei gleichzeitigem Vorhandensein schwerer konstitutioneller Störungen oder einer gewissen Lockerungstendenz mit wechselnder Intensität.
4. Wo eine schonende Behandlung notwendig ist, also bei nervösen Patienten.
5. Wo aus psychologischen Gründen von einem stärkeren Eingriff abgesehen werden muß, also überall da, wo ein chirurgischer Eingriff eine ästhetische Entstellung bedeuten würde.
6. In allen Fällen starker Wanderung einzelner gelockerter Zähne.

Sachs wendet sich von der „rationellen Zieltherapie" ab und sieht in der „Ausheilungstherapie" — also einer Kompromißbehandlung — eine Methode, die heute einen Siegeszug feiert. Sachs ist der Ansicht, „daß es besser ist, hundertmal eine zu milde Methode angewandt zu haben, die noch an einzelnen, der milden Methode trotzenden Stellen des Mundes, nachträglich durch eine schwerere korrigiert werden kann, bei der mit wesentlich größerem Aufwande an physischer und psychischer Belastung des Patienten der gleiche Heilerfolg erzwungen wird."

Häupl (Oslo), der eine große Uebersicht an operierten Fällen hat, ist allmählich fast ganz zur Taschencurettage übergegangen.

Sachs bedient sich zur Entfernung der Granulationen der von ihm angegebenen Küretten, die mit 1 bis 2 mm breiter Front flächig die Taschen innenwand angreifen. Wenn man dann die Vorsicht benutzt, Daumen oder Zeigefinger der linken Hand gegen die äußere Schleimhaut fest anzudrücken, während man die Innenwand der Tasche mit der Kürette abkratzt, so erreicht man, was durch die Curettage erstrebt wird: Das äußere Epithel bleibt als eine an der Innenwand von allen Granulationen und Epithelsträngen befreite feste Taschenwand zurück, die eine viel größere und raschere Möglichkeit der Wiederanheilung hat, als wenn sie durch Spitzen und Häkchen zerfetzt wird.

Um eine bessere Uebersicht über den Taschenboden zu erhalten und zu vermeiden, im Dunkeln zu tasten, kann man die Taschen einige Male vor Anwendung der Curettage mit einem antiseptischen Zement oder mit Paraffinwachs auspolstern.

Sachs vertritt mit der Curettage den Standpunkt, „nicht, was wir hineintun, sondern, was wir herausholen, bringt Heilung."

Prof. Lindenbaum (Charkow) schreibt: „Von allen modernen Methoden der symptomatischen Behandlung von Paradentosen ist das Verfahren der Curettage nach Younger-Sachs für die Praxis, in Kliniken und Polikliniken, am brauchbarsten."

6. Stimulations- oder Aktivierungstherapie:

Eine Unterstützung der protrahierten Behandlungsformen stellt die Stimulations- oder Aktivierungstherapie dar, (die aber noch nicht von den Versicherungsträgern honoriert wird). All diesen aktivierenden Heilmaßnahmen gemeinsam ist der reiztherapeutische Erfolg, teils Hyperämie, teils Förderung der Resorptionsvorgänge, teils Bildung von Antikörpern, teils Anregung von Gewebsneubildung subtilster Art; im ganzen eben: Hebung der örtlichen Stoffwechsellage im Sinne einer biologischen Mittelwertigkeit.

Zur Aktivierungstherapie gehört die *Dunlopmethode:* Es kommen folgende Medikamente in Anwendung:

1. Sauerstoff, (zur Erzeugung einer arteriellen Hyperämie);
2. eine Paste, bestehend aus Glycerin, Borsäure und Alkoholen.
3. ein Paraffin mit medikamentösen Zusätzen.

Der Sauerstoff, der aus einer Sauerstoffbombe entnommen wird, soll die Stoffwechselschlacken verbrennen helfen. Die Paste und das Paraffin spritzt man, nachdem man das Paraffin erwärmt hat.

Die Dunlopmethode soll sich zur Behandlung der leichteren Fälle von Paradentose eignen, d. h. bei einer Taschentiefe von 3 bis 4 mm. Die Taschen werden durch den Druck des Paraffins breit eröffnet, so daß eine Reinigung mit der Zahnbürste gut möglich ist; weiter sollen die Taschenwände durch den kontinuierlichen Druck zur Atrophie gebracht werden.

Die Dunlopmethode erfreut sich heute keiner großen Anwendung mehr. Sie ist deshalb abzulehnen, weil sie eine kostspielige Apparatur benötigt und die Zeitdauer der einzelnen Sitzungen die Anwendung der Dunlopmethode nur beschränkt zuläßt.

Sehr vorteilhaft ist eine *Quarzbestrahlung* oder die Ausnutzung der natürlichen Sonne Hand in Hand mit der örtlichen Behandlung schon in den Anfangsstadien der Paradentose. Denn man muß sich sagen, daß ein so erheblich in seiner Peripherieleistung darniederliegendes Gewebe, wie es bei der Paradentose der Fall sein kann, niemals aus sich selbst heraus alles zur mittelwertigen Norm zurückzuführen vermag, wenn man auch noch so energisch lokalistische Therapie treibt. (Es ist auch auf den Vorteil der klimatischen Behandlung hinzuweisen: z. B. nach Römer eine Kur in Karlsbad.)

Gute Erfolge soll auch die schmerzlose Anwendung der elektrotherapeutischen *Vibrationsmassage* zeigen. Der Vibrator bewirkt eine Erschütterung des Gewebes (Kieffer). Kranz schreibt: „Die Massage beschleunigt die Heilung durch roborierende Wirkung außerordentlich."

Einfacher und billiger ist die *Massage des Zahnfleisches* mit der sog. „klinischen Zahnbürste nach Partsch", d. i. mit Watte umwickeltem Finger und 3%iger Wasserstoffsuperoxydlösung, vom Patienten selbst auszuführen, was besonders gute Wirkung auf die Mundschleimhaut ausübt.

Die schon von Witzel empfohlene Zahnfleischmassage wird auch als Nachbehandlung auf den Alveolarrand ausgedehnt. Man kann statt H_2O_2 auch 50%igen Alkohol nehmen. Neben der Zahnfleischmassage mit dem Wattefinger leistet energisches Kauen unter gleichmäßiger Beteiligung aller Zähne gute Dienste.

Ferner empfiehlt Pitsch (1934) energisches *Zähnebürsten* mit einer ziemlich starken Bürste unter Verwendung von antiseptischer Seife (Geradol, Cito). Findeisen möchte die Jod-Kalichlora-Zahnpaste angewandt wissen. Jod beeinflußt die inkretorischen Vorgänge und hat eine ausgezeichnete Heilkraft bei vagotonischen Zuständen. „Stark-Jod-Kalichlora" soll sich nicht nur durch örtliche Wirkung auszeichnen, sondern auch noch die „innere Bereitschaft", infolge Resorption des Jodes, beeinflussen. Auch das Kneten der Schleimhaut mit Jodexsalbe soll erfolgversprechend sein. Viele Praktiker lassen den Patienten „Solvolith" zum Zähnebürsten in Anwendung bringen.

Eine neue Umwälzung hat die Paradentosetherapie durch den *Atomiseur* erlebt, der auf der vielseitigen Wirkung des Kohlensäuregases beruht. Die Zahnfleischtaschen werden durch einen mit CO_2 gesättigten und unter CO_2-Ueberdruck stehenden Spray durchspült und von Speiseresten und weichem Zahnbelag gereinigt. (Der Atomiseur wurde von den norwegischen Physikern Freng und Bergve konstruiert.) Die Wirkung des Atomiseursprays beruht nicht auf einer Desinfektion, sondern stellt eine mechanisch-hydraulische Massage des Zahnfleisches dar. Der Spray dringt zwischen Zahnfleisch und Zahn ein und eröffnet — namentlich auch unter den Zahnfleischpapillen — die dort befindlichen Taschen, was mit keiner anderen Methode der Zahnreinigung möglich ist. Die Kohlensäure führt zu einer Hyperämie und besseren Durchblutung des Zahnfleisches, wie wir von Hediger aus der Sauerbruchschen Klinik wissen, da CO_2 von den Geweben absorbiert wird und zu einer besseren Durchblutung der Kapillaren führt. Als medikamentöse Komposita kann man Natriumperborat oder Kamillosan nehmen. Weski erwähnt insbesondere die krampflösende Eigenschaft der Kohlensäure auf die Gingivalgefäße, ähnlich der Wirkung der Kohlensäurebäder bei Herzkranken. Doch verbirgt die alleinige Behandlung der Paradentose mit dem Atomiseur keine Heilung.

Lyons (1928) berichtet über die Anwendung von *Röntgenstrahlen:* Das leichtblutende Zahnfleisch wird straff und fest; auch die Eiterungen aus den Zahnfleischtaschen lassen nach. Die Bestrahlungsdauer beträgt bei 2 Sitzungen in der Woche 30 Sekunden. Alle nicht zur Bestrahlung kommenden Regionen, wie Zunge oder Oberkiefer werden durch Zinnfolie abgedeckt. Winkler hat neben der Röntgen- mit der Ultravioletttbestrahlung gute Erfolge erzielt.

Walkhoff (1890) war einer der ersten, der auf die Wir-

kung der *Radiumbestrahlung* besonders aufmerksam machte, doch sollen bedeutende Erfolge nicht zu verzeichnen sein.

Bessere Erfolge hat man mit der *Kurzwellen-Diathermie* neuerdings erzielt, über die Schweitzer (1935) besonders geschrieben hat: Bei der Kurzwellentherapie kommt eine Wellenlänge von 3 bis 30 m in Frage; d. h., es sind Frequenzen, die um das 20fache höher liegen, als bei der Langwellendiathermie. Während man bei der Langwellentherapie dem Patienten Metallelektroden unmittelbar auf die Haut aufsetzt und so eine leitende Verbindung mit dem Hochfrequenzschwingungskreis herstellt, bringt man dagegen bei der Kurzwellenbehandlung das erkrankte Gewebe in eine durch einen Kurzwellensender gespeistes Kondensatorfeld, d. h. zwischen 2 Metallplatten, die mit dem Körper des Patienten in keiner leitenden Verbindung stehen, sondern durch Luft oder andere Dielektrika, z. B. Kleidung, Verbände u.s.w. von ihm räumlich getrennt sind. Die zugeführte Energie soll bei der Kurzwellentherapie größer sein, als bei der Langwellen-Diathermie.

Schweitzer berichtet von einer Hebung der Resistenz des Knochens, Straffung und Festigkeit des Zahnfleisches und der Wurzelhautfasern durch die langanhaltende Hyperämie. (Nachteil: lange Bestrahlungsserien.) Bei schweren Fällen von Paradentose ist die Kurzwellentherapie nicht immer erfolgversprechend. Wohl leistet die Kurzwellenbehandlung in der Rolle eines Unterstützungsmittels ausgezeichnete Dienste.

Kranz (1934) will in den *Hochfrequenzströmen* ein gutes Hilfsmittel kennengelernt haben.

Schlochauer (1930) wandte das saure phosphorsaure Natron mit gutem Erfolge an. Es wird in Tablettenform unter dem Namen *„Recresal"* in den Handel gebracht.

Unter dem Gesichtspunkt, daß das Blut den mächtigsten Heilfaktor darstellt, sei die „Organotherapie" der Paradentose erwähnt (ist neu!) Im *„Vaduril"* besitzen wir ein Präparat, das ein Extrakt aus tierischem Gewebe darstellt, der dank seines Gehaltes an organspezifischen Aufbaustoffen die Fähigkeit besitzt, die An- und Abbauvorgänge im Bereich des gesamten Paradentiums zu bessern, die Widerstände des Zahn- und Kiefersystems zu vermehren und im günstigen Sinne zu beeinflussen. Das Präparat „Vaduril" gibt man per oral in Tablettenform oder intravenös. Vonhaus schreibt, daß sich bei einem 30jährigen Patienten, der an Paradentose litt, durch per orale und intravenöse Therapie die Zähne gefestigt hätten, der Sekretfluß und der Alveolarspalt geschwunden seien.

Von Krüger (1935) und Schwarz (Jugoslawien) werden „Carnodont"-Tabletten zum *Mundspülen* empfohlen. Dieselben spalten CO_2 und H_2O_2 ab, enthalten außerdem Gerbsäure, bakterizidwirkende Akridinfarbstoffe, Salbei und Pfefferminzöl. „Carnodont" wirkt reinigend, desinfizierend und heilend. Das Präparat soll gleichbleibenden Erfolg haben. Aus Zeitmangel oder wirtschaftlichen Gründen soll auch mit „Carnodont" eine gute Therapie möglich sein.

Rumpel empfiehlt ein „biologisches Paradentose-Mundwasser", dem er überraschende Wirksamkeit zuschreibt. Andere halten das Dentiferm-Mundwasser für geeignet. Auch soll das heute viel verwandte „Inspirol" einen guten Erfolg zeigen.

7. *Häusliche Pflege:*

Jede Therapie der Paradentose muß erfolglos sein, wenn sie nicht durch eine vorgeschriebene und sorgfältig ausgeführte Nachbehandlung seitens des Patienten unterstützt wird. Diese erstreckt sich sowohl auf Zahn- und Mundpflege, wie auch auf eine vorgeschriebene Diät. Nahrungsmittel sollen vermieden werden, die einen schmierigen Belag hinterlassen, wie Schokolade, Zucker, weiches Brot u. s. w. Empfohlen wird Vollkornbrot. Dem Patienten wird geraten, seine Zähne zweimal täglich, morgens und abends zu bürsten — und zwar unter rotierender Bewegung. Beim Zähnebürsten soll der Patient zugleich auch eine Massage des Zahnfleisches ausüben, besonders an der Zahnfleischgrenze den Druck der Bürste verstärken, um den arteriellen Kreislauf des Gingivalgebietes anzuregen; denn das Zahnfleisch muß gegen die von außen und innen drohenden Schädigungen widerstandsfähig gemacht und erhalten werden. Zum Zahnfleischmassieren kann auch eine Schwammgummibürste benutzt werden. Zwei Bürsten sollten ständig im Gebrauch sein, damit jede 24 Stunden trocknen kann. Das Einsalzen der Bürsten nach jedem Gebrauch ist zwecks Desinfektion empfehlenswert.

8. *Paradentosebehandlung der Sozialversicherten:*

Zum Schluß sollen die Richtlinien der „Arpa" für die Paradentosebehandlung der Sozialversicherten erwähnt werden, in denen mit Recht eine systematische Befundaufnahme verlangt wird: einen anatomischen, einen funktionellen Lokalbefund (Lockerungsgrade, Belastungsverhältnisse u. s. w.) und gegebenenfalls einen Internbefund; denn nur aus einer solchen diagnostischen Trias kann sich die therapeutische Trias: der Lokalbehandlung, der Entlastungsbehandlung und der ärztlichen Allgemeinbehandlung ergeben. Sie kann nur auf Grund

eines alle gegebenen Punkte berücksichtigenden und von vornherein aufzustellenden Behandlungsplanes folgerichtig im Sinne der Zieltherapie nach Oestman durchgeführt werden.

Aus einem systematischen Paradentosestatus muß sich sowohl für den einzelnen Zahn und sein Paradentium, wie auch für das Gesamtgebiß und seinen Endzustand ein vollkommenes prognostisches Bild ergeben. Denn nur der prognostisch richtig bewertete Zustand kann einen günstigen Heilerfolg versprechen.

Zusammenfassung.

Nach dem Stande der heutigen Forschung kann man zusammenfassend sagen, daß die Zahnheilkunde auf dem Gebiete der Paradentose bedeutende Fortschritte zu verzeichnen hat. Pathologie, Histologie und Bakteriologie haben die Kenntnisse der Aetiologie wesentlich bereichert. Vor allem aber besitzen wir heute therapeutisch — und das gerade in der Leichttherapie — verschiedene Methoden zur Bekämpfung dieser Krankheit, die teilweise ausgezeichnete Ergebnisse gebracht haben.

Handelt es sich um Frühfälle mit horizontalem und vertikalem Knochenschwund mit supraalveolärer Tasche — gleichgültig, ob Eiterfluß besteht oder nicht — sind ohne weiteres die nichtchirurgischen Methoden indiziert. Das würde bedeuten: Es führen dann alle „expektativen Methoden“ ohne Schwierigkeit zum Ziel der Totalatrophie, also kauterisierende Tiefenätzung, Kauter und Curettage. Aber auch die medikamentöse Taschenbehandlung findet „zielgemäß“ in vielen Fällen die rechte Anwendung, so daß man durch die medikamentöse Therapie dasselbe erreichen kann, wie durch die Operation. Dabei muß immer von Fall zu Fall entschieden werden, denn es ist eine exakte Diagnostik zum Gelingen der Therapie erforderlich.

Besonders weise ich auf das von mir erfolgreich angewandte „Gingisan“ hin. Aus meiner Versuchsreihe kann ich folgern: „Gingisan“ stellt das Bindeglied zwischen den leichten Aetzmitteln und Sulfuraeth dar.

Im allg. muß der Grundsatz leitend sein: Je früher eine Behandlung eingeleitet wird, mit desto leichteren Methoden, d. h., unter desto größerer Schonung für den Patienten, kann die Totalatrophie erzielt werden. In der Natur der Initialstadien liegt es begründet, daß noch an vielen Stellen „bedingte“ Methoden „Zieltherapie“ sein können.

Eine rationelle Durchführung auch der nichtchirurgischen Methoden kann nur dann geschehen, wenn man als biologische Forderung den „Ganzheitsstandpunkt“ der modernen Heilkunst beachtet, der verlangt, daß man eine lokale Erkrankung den physiologischen Möglichkeiten des gesamten Organismus unterwerfen soll; d. h., wir behandeln nicht allein eine Paradentose, sondern einen kranken Menschen.

Es darf nicht vergessen werden, daß neben der Therapie auch die Prophylaxe stehen muß, die als einen der wichtigsten Faktoren im Kampfe gegen die Volkskrankheit „Paradentose“ eine natur- und sachgemäße Ernährung fordert, die für einen normalen Ablauf des intermediären Stoffwechsels sorgt.

Herrn Prof. Fliege danke ich für Ueberlassung des Themas und Anregungen.

Herrn Zahnarzt Dr. Brammer (Kassel) bin ich für Beratung während der Abfassung der Arbeit zu besonderem Dank verpflichtet.

Literaturnachweis.

Adloff: Einige kritische Bemerkungen über die Aetiologie der Karies und der Alveolarpyorrhoe. (V. f. Z. 1933, S. 17.)

— — Zahnkaries und Paradentose als Kulturkrankheiten. (D. Z. W. v. 18. 5. 1934. S. 449.)

Adrion: Ueber die Paradentose. (D. Z. W. v. 2. 3. 34. S. 208.)

Allen: Bemerkungen über Alveolarpyorrhoe-Behandlung. (Korr. f. Z. 1915, S. 147.)

Beck: Ein Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Neosalvarsans auf die sog. lokalen Spirochäten. (Z. R. 1918, Nr. 21, S. 164.)

Berten: Alveolarpyorrhoe. (Od. Bl. 1902, S. 238).

Brammer: Histologische Untersuchungen über Konkrementbildungen, insonderheit bei sog. Alveolarpyorrhoe. (D. M. f. Z. 1926. S. 177.)

— — Ueber Atrophia pulpae reticularis bei chronisch-entzündlichen Veränderungen des Parodontiums. (Sitzungsberichte 1927.)

Dürr: Praktische Vorschläge zur Karies- und Paradentosebekämpfung. (D. Z. W. v. 5. 6. 1936.)

Fischer und Mayrhofer: Band 6, (1922), Band 7, (1924).

Gerbsch: Beitrag zur medikamentösen Behandlung der sog. Paradentose. (Würzburg 1933, Dissertationsschrift.)

Gnau: Meine Erfahrungen mit der Dunlop-Methode bei der Alveolarpyorrhoe. (1931, Dissertationsschrift.)

Gottlieb: Die Dunlop-Methode zur Behandlung der diffusen Atrophie und der Ging. ulc. (Z. f. St. 1928, Heft 1.)

— — Schmutzpyorrhoe, Paradentalpyorrhoe und Alveolaratrophie. (1925.)

— — Zur Aetiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe. (Oestr. Z. f. St. 1920.)

Günther: Ueber die moderne zahnärztliche Behandlung der Alveolarpyorrhoe. (1933, Dissertationsschrift.)

Hasseld: Diagnosis and treatment of periodontoclasia. (Dent. Cosmos 1933, H. 5, S. 484.)

Häupl: Zur Pathogenese der Paradentitis profunda. (V. f. Z. 1926, S. 396.)

Hentze: Die Behandlung der Paradentose ohne Operation. (Z. R. 1929, Nr. 48.)
Hering: Studie der Pyorrhoea alveolaris. (1933, Dissert.)
Kerkhoff: Behandlung der Paradentose ohne Operation. (Z. R. 1928, Nr. 37, S. 1528; Nr. 43, S. 1799.)
Kieffer: Vibrationsmassage. (D. M. f. Z. 1911, S. 232.)
Koppen: Ein seltener Fall von jugendlicher Paradentose. (Tübingen, 1933, Dissert.)
Kranz: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete. (1934.)
— — Alveolarpyorrhoe: Ihre Aetiologie, Pathologie und Therapie. (Berlin 1922, S. 73.)
Kropff: Indikationsstellung für die Behandlungsmöglichkeiten der Paradentose. (Brilon, 1931, Dissert.)
Krüger: Anregungen zur Durchführung einer zweckmäßigen medikamentösen Paradentosetherapie. (D. Z. W. v. 1. 3. 35, S. 202.)
Kuhls: Organotherapie. (D. Z. W. v. 21. 6. 1935, S. 590.)
Kümmel: Zur Frage der Aetiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe. (Z. R. 1918, Nr. 18 u. 19, S. 137.)
Leibinger: Die heutige Bewertung der Paradentose, sowie die Mittel und Moden zu ihrer Behandlung in den letzten 10 Jahren. (Tübingen, 1931, Dissert.)
Lindenbaum: Ueber Paradentose. (Z. R. v. 21. 7. 1935.)
Loos: Die Chirurgie des Paradentiums. (D. Z. W. v. 19. 6. 35. S. 361.)
Lyons: Röntgenstrahlen bei Alveolarpyorrhoe. (Z. R. 1928, Nr. 14. S. 575.)
Michaelis: Medikamente in der Pyorrhoe-Behandlung. (Z. R. 1929, Nr. 37. S. 1526.)
Münzesheimer: Erfahrung mit Sulfuraeth. (Z. R. 1928, Nr. 32, S. 1346.)
Neumann: Die Behandlung der sog. Alveolarpyorrhoe und der anderen Paradentosen. (Berlin, 1924, S. 84.)
Oestman: Zur differentiellen Therapie der marginalen Paradentosen auf Grund einer exakten Indikationsstellung. (V. f. Z. 1925, S. 49.)
Petersen: Erfahrungen mit Stomatisan. (D. Z. W. v. 28. 9. 34, S. 915.)
Pitsch: Empfehlungen bei Paradentose. (D. Z. W. v. 25. 5. 34, S. 488.)
Römer: Therapie der Alveolarpyorrhoe. (Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, 2. Band, 1924.)
Rosenthal: Emser Salz. (Z. R. 1925, Nr. 3. S. 39.)

Rumpel: Ueber Paradentosebehandlung. (D. Z. W. v. 12. 10. 34, S. 963.)
Sachs: Die Younger-Sachssche Methode. (Z. R. 1929, Nr. 3. S. 93; Nr. 4. S. 141; Nr. 5. S. 172.)
Schlochauer: Medikamentöse Selbstbehandlung bei Paradentose. (Z. R. 1930, Nr. 22, S. 943.)
Schweitzer: Kurzwellentherapie bei Erkrankungen im Kieferbereich. (D. Z. W. v. 11. 1. 1935, S. 29.)
Seidel: Die Beziehungen der Spirochäten in der Salvarsantherapie zur Pyorrhoea alveolaris. (D. Z. Leipzig 1919, H. 41.)
Sherriff: Die Behandlung der Py. alv. durch Emetin-Hydrochlorid. (D. Z. W. 1918, Nr. 31, S. 265.)
Stangenberg: Erfahrungen mit Emetin bei der Behandlung loser Zähne. (Korr. f. Z. 1915, S. 45.)
Stärke: Paradentosen. (D. Z. W. 1936, Nr. 28. S. 635; Nr. 40. S. 954.)
Steiner: Die alltäglichen Behandlungsmethoden bei Paradentose. (D. Z. W. v. 29. 3. 1935, S. 293.)
Vonhaus: Das Problem der Wurzelbehandlung vom Standpunkt der Prophylaxe. (D. Z. W. v. 15. 5. 1936, S. 455.)
Weinmann: Stoffwechseluntersuchungen bei Paradentose. (Z. R. 1928, Nr. 24. S. 980.)
Weski: Die chronischen marginalen Entzündungen des Alveolarfortsatzes mit besonderer Berücksichtigung der Alveolarpyorrhoe. (V. f. Z. 1922.)
— — Röntgenologisch-anatomische Studien aus dem Gebiete der Kieferpathologie. (V. f. Z. 1921, S. 3.)
Willner: Behandlung mit Triform. (Korr. f. Z. 1928, S. 47.)
Windmüller: Radioaktive Stoffe und ihre Verwendung in der Stomatologie. (Oe. U. V. f. Z. 1313, S. 486.)
Wunschheim: Fluß-Säure-Behandlung der Alveolarpyorrhoe. (Oe. U. V. f. Z. 1911, S. 7.)

Lebenslauf.

Am 10. April 1912 wurde ich, Hermann Klein, als Sohn des Landwirtes Hermann Klein zu Hommertshausen (Hessen-Nassau) geboren. Zunächst besuchte ich die Volksschule zu Hommertshausen, trat 1923 in das Realgymnasium zu Biedenkopf ein und bestand dort 1932 die Reifeprüfung. Anschließend bezog ich die Universität Marburg, um Zahnheilkunde zu studieren. Bestand dort im Sommer 1933 das zahnärztliche Physikum und legte 1936 die zahnärztliche Staatsprüfung ab, nachdem ich auch die klinischen Semester in Marburg verbracht hatte. Im Anschluß daran beschäftigte ich mich mit der Abfassung der vorliegenden Arbeit.

Meine akademischen Lehrer waren:

Baars, Baumann, Baur †, Boeminghaus, Dabelow, Dittler, Eimer, Elbrecht, Fliege, Göppert, Grüneisen, Kunzendorf, Loebell, Meerwein, Nauck, Pfannenstiel, von Reckow, Rix, Ruete, Seidel †, Strecker, Versé.